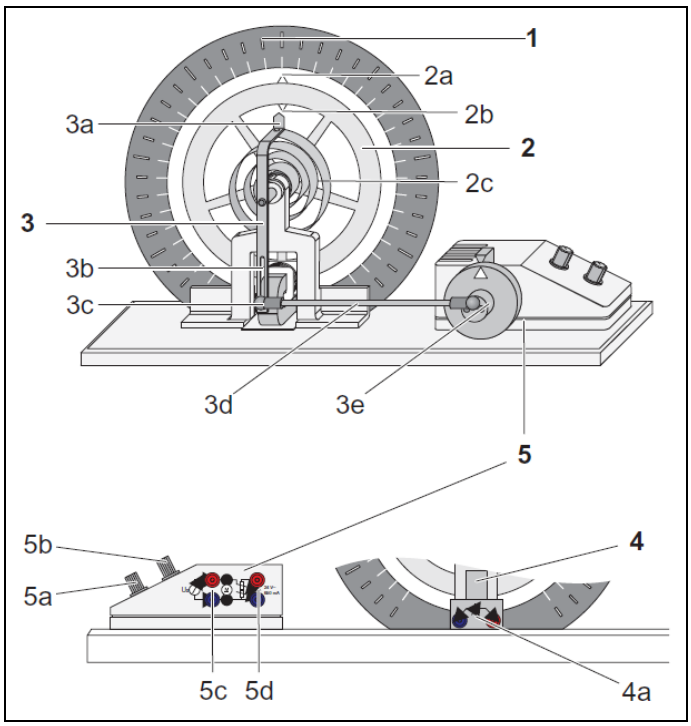
PHYSIK CHEMIE BIOLOGIE TECHNIK

LD DIDACTIC

05/99-Sel



Mode d’emploi 346 00

Pendule de Pohl (346 00)

1 Échelle circulaire

2 Corps du pendule (oscillateur)
Pointeur indiquant la déviation (2a), pointeur indiquant la phase (2b), ressort spiral (2c)

3 Excitateur
Pointeur indiquant la phase de l‘excitateur (3a), fente (3b), vis (3c), bielle (3d), roue d’entraînement à excentrique (3e)

4 Électroaimant pour le frein à courants de Foucault
Douilles de connexion (4a)

5 Moteur de l’excitateur
Bouton de réglage fin de la tension d‘excitation (5a)
Bouton de réglage grossier de la tension d‘excitation (5b)
Douilles de mesure pour la tension d‘excitation (5c)
Douilles pour la tension d’alimentation (5d)

1 Description

Le pendule de Pohl permet d’étudier des oscillations libres et forcées à basse fréquence, plus ou moins amorties par un frein électromagnétique à courants de Foucault.

Pour la génération d’oscillations forcées, un moteur électrique intégré dans le dispositif entraîne un excitateur relié à une extrémité du ressort spiral de rappel. La tension d’excitation est proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur.

Afin de pouvoir étudier les oscillations chaotiques, il est possible de placer des masses additionnelles sur le corps du pendule pour ainsi modifier de manière ciblée le couple de rappel linéaire du pendule.

Exemples d’expériences :

- Détermination statique de la rigidité
- Détermination dynamique du moment d‘inertie *J*
- Oscillations libres, régime pseudo-périodique (amortissement modéré), régime apériodique (fort amortissement), facteur d‘amortissement, décrément logarithmique
- Oscillations forcées, courbe de résonance pour différents amortissements, phase de l‘excitateur et de l‘oscillateur, fréquence propre
- Oscillations chaotiques

2 Fournitures

1 pendule de Pohl

2 masses additionnelles de 10 g

1 masse additionnelle de 20 g

3 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales :

Fréquence propre :	env. 0,5 Hz
Dimensions :	40 cm x 14 cm x 27 cm
Masse :	env. 6 kg

Électroaimant pour le frein à courants de Foucault :

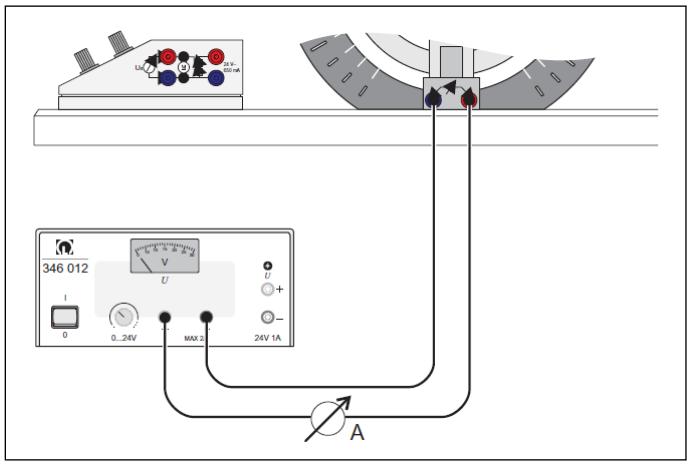
Tension d’alimentation :	0-24 V⎓
Charge max. :	1 A, temporairement 2 A

Moteur de l’excitateur :

Fréquence d’excitation :	0,0-1,2 Hz
Tension d’excitation :	0-24 V⎓
Tension d’alimentation :	24 V⎓
Consommation :	< 0,7 A

4 Utilisation

4.1 Étude d'oscillations libres amorties :



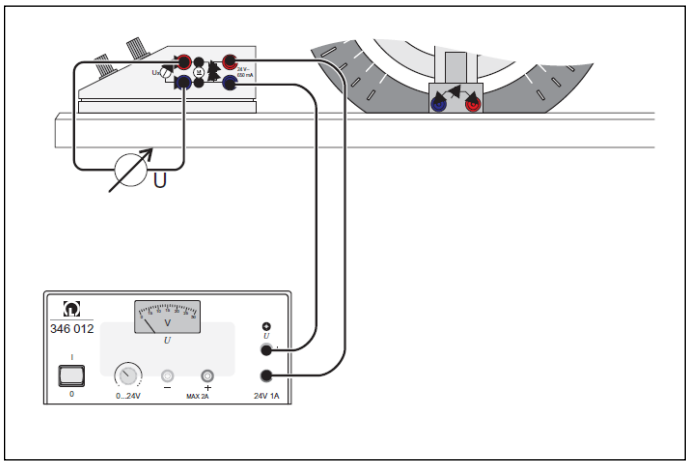
Complément recommandé

pour la détermination du facteur d'amortissement en fonction du courant I qui traverse l'électroaimant :

1 alimentation pour le pendule de Pohl 346 012

1 ampèremètre, I < 2 A

4.2 Étude d'oscillations forcées :



Complément recommandé

pour la détermination de l'amplitude d'oscillation en fonction de la fréquence d'excitation et de la tension *U* :

1 alimentation pour le pendule de Pohl 346 012

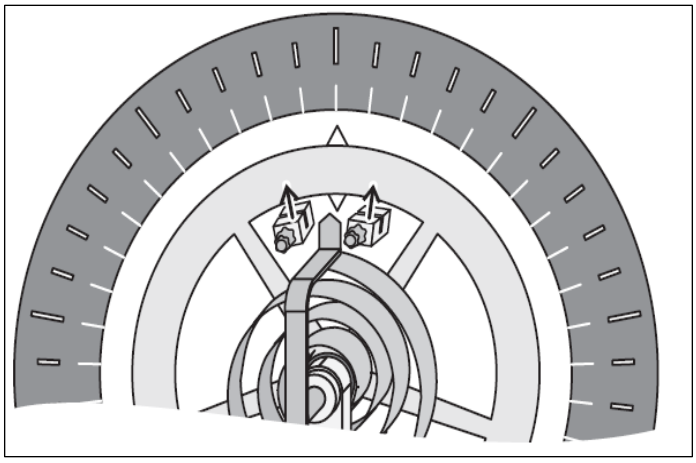
1 voltmètre, U < 24 V

Pour faire varier l'amplitude d'excitation :

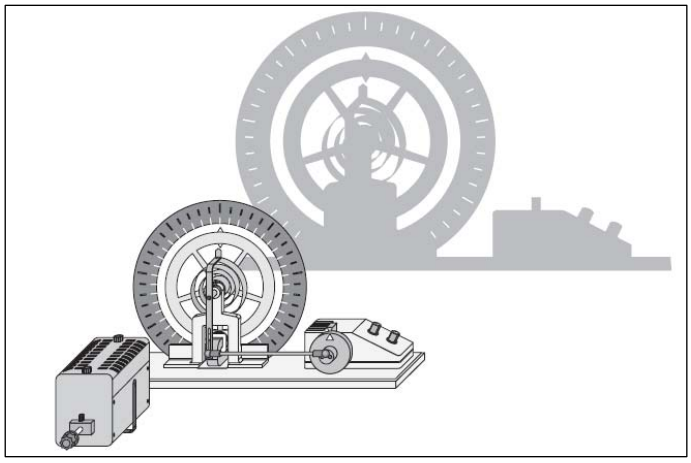
- Déplacer dans la fente (3b) le point sur lequelle la bielle (3d) exerce sa poussée

L'amplitude d'excitation est minimale lorsque ce point d'attaque est en bas.

4.3 Étude d'oscillations chaotiques



4.4 Montage à titre de démonstration :



©by LD Didactic GmbH

Technical alterations reserved